

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 電子工学専攻 博士前期課程		
氏 名	諸熊 和生	学籍番号	0932089
論 文 題 目	トータルレコーディング技術に基づく地上デジタル放送波の 屋内到来方向高分解能測定法		
要 旨			
<p>2011 年 7 月 24 日のアナログ放送から地上デジタル放送への完全移行を目前にして、近年、地上デジタル放送の普及が急速に進んでいる。それに伴い、固定向けハイビジョン放送の室内受信への需要が高まってきている。これに対して、可能な限り室内アンテナで受信できることが望まれるが、そのためにはテレビあるいはアンテナの設置位置、必要アンテナ数などの詳細な評価が必要になる。また、室内アンテナで地上デジタル放送波を受信する場合、直接波が見渡せない環境であるため電界強度が劣化し、視聴することが困難になるという問題もある。これらのことから、室内アンテナでより安定した受信をするためには、屋内環境における電波伝搬特性の把握、特に到来方向や遅延時間の把握が重要となる。そこで本研究では、屋内環境での到来方向の把握を目的に研究を行っている。</p> <p>到来方向推定にはアレーアンテナの適用が有用であるが、一般的な手法においてはアレーアンテナの素子数を到来波数に比べ十分大きくする必要があり、また全てのブランチの信号を一括して同時に取得しなければならず、測定量も膨大なものとなる。そこで、本研究室では先行研究として、電波形式を崩すことなく記録でき、オフラインでの処理を可能とする“トータルレコーディング技術”の開発、そしてこのトータルレコーディング技術をベースとした到来方向の精密測定法を提唱している。この手法では各素子ごとに基準信号である高品質信号と併せての収録を繰り返すことでアレー素子全ての成分を時間をずらして収録できる。そして、基準信号と被測定信号から構成される相関行列から到来角度スペクトラムを導出し、到来波数および到来方向を推定するというものである。この手法により、簡易かつ精密な到来方向の測定を実現しているものの、到来角度の推定においては不確定性が生じている。従って本論文では、この測定法の機能拡張を行い、屋内到来方向高分解能測定法を提案すると共に、実環境において実放送波を用いた測定を行った。まず、おおよその到来波数と到来角度の把握できる屋外環境において測定を行い、提案測定法の妥当性を実証した。その上で、階や大きさの異なる 2 種類の屋内環境において測定を行い、それぞれの環境で到来波パスの角度プロファイル解析を行った。</p>			